

CONCURSUL JUDEȚEAN DE MATEMATICĂ  
"INTELIGENȚE PRAHOVENE"  
13 decembrie 2008

CLASA a VII – a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Fiecare problemă are un singur răspuns corect.
- Acordarea punctajului se va face conform tabelului:

	Numărul problemei														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Punctaj răspuns corect	2 p	2 p	2 p	3 p	3 p	3 p	4 p	4 p	4 p	5 p	5 p	5 p	6 p	6 p	6 p
Punctaj răspuns necompletat	-1 p	-1 p	-1 p	-1,5 p	-1,5 p	-1,5 p	-2 p	-2 p	-2 p	-2,5 p	-2,5 p	-2,5 p	-3 p	-3 p	-3 p
Punctaj răspuns greșit	-2 p	-2 p	-2 p	-3 p	-3 p	-3 p	-4 p	-4 p	-4 p	-5 p	-5 p	-5 p	-6 p	-6 p	-6 p

- Fiecare lucrare primește din oficiu 70 puncte.

1

Numarul numerelor pare de doua cifre mai mici decat 50 care au patru divizori naturali este:

- a) 8                      b) 4                      c) 7                      d) 10                      e) 11

2

Daca  $m, n \in \mathbb{N}^*$ ,  $n \leq 9$  si  $\left| 1 - \left( \frac{2}{3} \right)^m - 1 \right| = (-1)^n \cdot \frac{32}{243}$ , atunci numarul valorilor lui

m·n este:

- a) 4                      b) 5                      c) 9                      d) 8                      e) 2

3

Numarul solutiilor din  $\mathbb{N}$  ale ecuatiei  $2^n = n^2 + 2n + 1$  este:

- a) 3                      b) 0                      c) 1                      d) 2                      e) 4

4

Fie a, b, c lungimile laturilor unui triunghi cu proprietatile  $a < b < c < 9$  si suma  $\overline{0,1(ab)} + \overline{0,2(bc)} + \overline{0,3(ca)}$  este fractie zecimala finita. Numarul triunghiurilor este:

- a) 6                      b) 5                      c) 3                      d) 4                      e) 8

5

Pretul unui obiect creste cu 21% si apoi cu 44%. Daca marim de doua ori succesiv pretul obiectului cu p% si obtinem in ambele cazuri acelasi pret, atunci p este:

- a) 65                      b) 33                      c) 32,5                      d) 34                      e) 32

6

Bisectoarele interioare ale unghiurilor triunghiului ABC se intersecteaza in punctul I. Daca  $m(\angle BIC) = 5 \cdot m(\angle BAC)$  si  $m(\angle AIC) = 3 \cdot m(\angle ABC)$ , atunci  $m(\angle ACB)$  este de:

- a)
- $90^\circ$
- b)
- $124^\circ$
- c)
- $96^\circ$
- d)
- $120^\circ$
- e)
- $75^\circ$

CLASA a VII – a

7

Suma dintre produsul si raportul a doua numere naturale este 40. Atunci suma celor doua numere este:

- a) 21                      b) 18                      c) 20                      d) 15                      e) alt raspuns

8

Fie  $n$  numarul laturilor unui poligon convex. Stiind ca numarul diagonalelor este numar prim, atunci numarul valorilor lui  $n$  este:

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) alt raspuns

9

Fie  $a, b \in \mathbb{Q}$  astfel incat  $|a| + |b| = |a + b|$ . Atunci avem:

- a)  $ab \leq 0$                       b)  $ab > 0$                       c)  $a + b > 0$                       d)  $ab \geq 0$                       e) alt raspuns

10

Fie  $x, y \in \mathbb{N}^*$ ,  $x \leq 6$ . Numarul fractiilor ireductibile  $\frac{x}{y}$  cu proprietatea  $\frac{1}{11} < \frac{x}{y} < \frac{1}{10}$  este:

- a) 11                      b) 15                      c) 12                      d) 14                      e) 10

11

Fie triunghiul ABC in care  $BC = 2 \cdot AC$ . Fie  $D \in (AB)$  astfel incat  $BD = 3 \cdot DC$ .

Atunci raportul  $r = \frac{AD}{AB}$  are proprietatea:

- a)  $r = \frac{2}{3}$                       b)  $r < \frac{3}{4}$                       c)  $r < \frac{1}{2}$                       d)  $r > \frac{2}{3}$                       e)  $r = \frac{1}{2}$

12

Fie triunghiul ABC cu medianele (AM) si (BN). Bisectoarea unghiului  $\angle BAC$  si mediana (BN) sunt perpendiculare si se intersecteaza in punctul O.

Atunci  $\triangle MON$  este:

- a) echilateral                      b) isoscel                      c) dreptunghic                      d) dreptunghic isoscel                      e) alt raspuns

13

Fie  $x, y \in \mathbb{N}^*$ . Numarul perechilor (x,y) pentru care  $\frac{1}{2x} + \frac{1}{3y} \geq \frac{2}{3}$  este:

- a) 2                      b) 1                      c) 3                      d) 4                      e) alt raspuns

14

Fie D mijlocul laturii (AB) a triunghiului ABC. Fie E mijlocul lui (CD), F simetricul lui B fata de E. Fie  $BF \cap AC = \{H\}$ . Daca  $BH = 2,4 \text{ cm}$ , atunci (BF) are lungimea de:

- a) 3,6 cm                      b) 3,4 cm                      c) 3 cm                      d) 4 cm                      e) 3,5 cm

15

Fie  $a, b, c \in \mathbb{Q}$  astfel incat  $a + b + c = 12$ . Valoarea minima a expresiei

$|a-1| + |-b+3| + |-c+5|$  este:

- a) 2                      b) 4                      c) 3                      d) 1                      e) 5